

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MATEMATICKÉ PIŠKVORKY

Popis aktivity

Procvičování rozkladu výrazů na součin formou hry

Předpokládané znalosti

Vytýkání před závorkou, postupné vytýkání, vzorce typu $(a \pm b)^2$ atd.

Potřebné pomůcky

Tužka, papír

Zadání

Matematické piškvorky

Učitel nakreslí na tabuli síť 3 x 3 políčka. Políčka musí být dostatečně veliká, aby bylo možné do nich napsat příklad, např. algebraický výraz, který mají žáci upravit.

Třídu rozdělíme na dvě skupiny, každá skupina si zvolí mluvčího a dohodne strategii: jestli si příklady rozdělí či budou počítat společně. Zároveň skupinám přidělíme (vylosujeme) kolečko nebo křížek. Hru začíná kolečko.

Učitel do sítě zapíše příklady a ponechá žákům několik minut (zpravidla 5 – 7) na rozmyšlení a počítání.

Mluvčí skupiny, která je na řadě, zvolí políčko a sdělí výsledek. Učitel (nebo zapisovatel) výsledek zapíše a vyzve druhou skupinu, aby výsledek okomentovala.

Je-li výsledek správný (bez ohledu na mínění druhé skupiny), zakreslí učitel kolečko (křížek) do příslušného políčka a políčko volí druhá skupina.

Je-li výsledek nesprávný a druhá skupina jej opraví správně, zakreslí učitel do tohoto políčka znak druhé skupiny a další políčko volí první skupina.

○	○	×
	×	○
	×	

Je-li výsledek nesprávný a druhá skupina s ním souhlasí nebo jej opraví rovněž nesprávně, učitel příklad smaže a zapíše příklad jiný. Políčko volí druhá skupina.

Piškvorka získává skupina, která vytvoří řadu tří znaků vodorovně svise nebo na úhlopříčce. Hra pokračuje, dokud je možné nějakého piškvorka získat.

Např.:

Rozložte na součin:

$5x^4y^5 - 25x^3y^6$	$3ax + 3bx + a + b$	$a^2 - 2a + 1$
$m^2 + 0,8m + 0,16$	$0,25x^2 - 0,36y^4$	$4am^2 - 9an^2$
$ac + bc - ad - bd$	$6a^2 + 12ab + 6b^2$	$2m^3n^4 + 0,2m^2$

Náhradní příklady:

$$1 + a + a^2 + a^3; \quad 2x^2y^4 - 16x^2y^2; \quad c^2 - 0,6c + 0,09$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Možný postup řešení, metodické poznámky

Řešení:

$5x^3y^5 \cdot (x - 5y)$	$(a + b) \cdot (3x + 1)$	$(a - 1)^2$
$(m + 0,4)^2$	$(0,5x + 0,6y^2) \cdot (0,5x - 0,6y^2)$	$a \cdot (2m + 3n) \cdot (2m - 3n)$
$(a + b) \cdot (c - d)$	$6 \cdot (a + b)^2$	$0,2 \cdot m^2 \cdot (10mn^4 + 1)$

Řešení náhradních příkladů:

$$(1 + a) \cdot (1 - a); \quad 2 \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot (y + 4) \cdot (y - 4); \quad (c - 0,3)^2$$

Metodické poznámky:

Hra podporuje skupinovou práci.

Jedna hra trvá zpravidla 15 minut.

Jedna skupina by měla mít maximálně 8 žáků. Lze hrát i při rozdělení třídy na 3 skupiny, kdy jedna skupina „stojí“ (má zadanou jinou práci) a hraje v jiném kole.

Osvědčilo se mi zapisovat výsledky, které příslušná skupina hlásí, na tabuli, aby se předešlo chybným interpretacím.

Doplňkové aktivity

Do políček sítě lze vkládat příklady podle témat, která zrovna probíráme. Hodí se různé typy výrazů, různé typy rovnic či nerovnic, příklady na Pythagorovu větu či určování vnitřních úhlů pravoúhlého trojúhelníka, ... vyzkoušejte.

Literatura Archiv autora

Obrazový materiál Dílo autora